

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-040294

(43)Date of publication of application : 08.02.2000

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

(21)Application number : 11-117534

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 26.04.1999

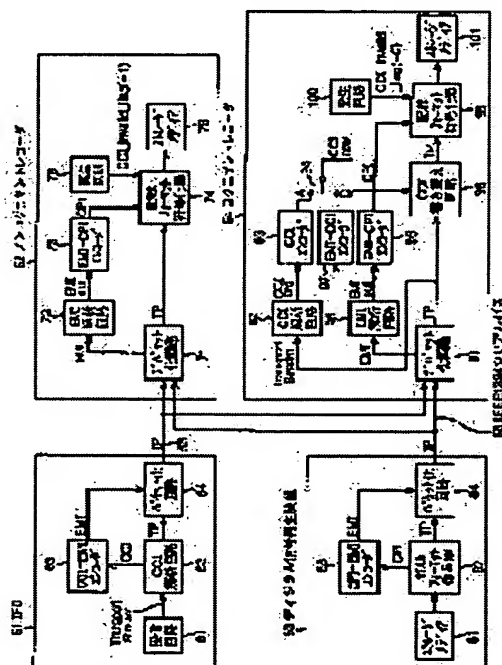
(72)Inventor : KATO MOTOKI

FUJINAMI YASUSHI

(30)Priority

Priority number : 10138035 Priority date : 20.05.1998 Priority country : JP

## (54) INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD AND RECORDING MEDIUM



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To correctly manage the control of copy by adding copy control information to the main information.

SOLUTION: A depacketizing circuit 71 extracts EMI(encryption mode information) contained in the 1394 header of an isochronous packet transmitted through IEEE 1394 serial bus 55, outputting it to an EMI analysis circuit 72, deciphering the transport packet contained in a data field based on the EMI, and outputting to a recording format encoder 74. The EMI analysis circuit 72 analyzes the inputted EMI, while an EMI-CPI encoder 73 outputs CPI(copy permission indicator) corresponding to the analyzed EMI. The recording format encoder 74 adds the CCI (copy control information)-invalid flat outputted by a generating circuit 75 and the CPI outputted by the EMI-CPI encoder 73 to the transport packet and records in a storage media 76.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-40294

(P2000-40294A)

(43) 公開日 平成12年2月8日 (2000.2.8)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード (参考)

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

F

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-117534

(22) 出願日 平成11年4月26日 (1999.4.26)

(31) 優先権主張番号 特願平10-138035

(32) 優先日 平成10年5月20日 (1998.5.20)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 加藤 元樹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

(72) 発明者 藤波 靖

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

一株式会社内

(74) 代理人 100082131

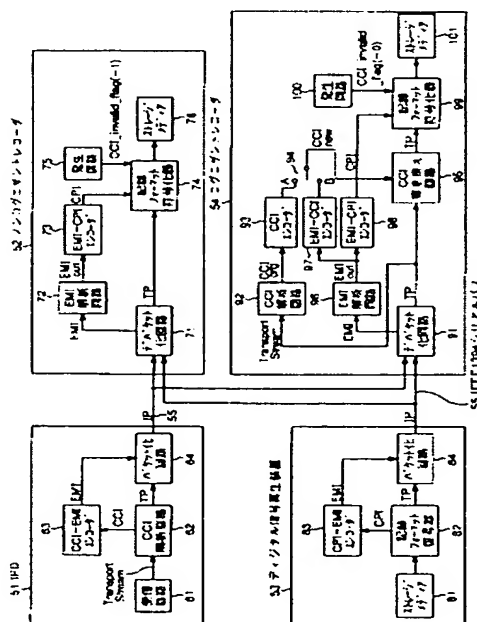
弁理士 稲本 義雄

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および方法、並びに記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 コピー制御情報を主情報に付加することで、コピーの制御を正しく管理する。

【解決手段】 デパケット化回路71は、IEEE1394シリアルバス55を介して伝送されてきたアイソクロナスパケットの1394ヘッダに含まれるEMIを抽出し、EMI解析回路72に出力し、data\_fieldに含まれるトランスポート packets をEMIに基づいて解読し、記録フォーマット符号化器74に出力する。EMI解析回路72は、入力されたEMIを解析し、EMI-CPIエンコーダ73は、解析されたEMIに対応するCPIを出力する。記録フォーマット符号化器74は、発生回路75が出力するCCI\_invalid\_flagとEMI-CPIエンコーダ73の出力するCPIを、トランスポート packets に付加し、ストレージメディア76に記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力される情報から、第 1 のコピー制御情報を含む主情報と前記主情報の属性を表す補助情報を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段により抽出された前記補助情報に基づいて、第 2 のコピー制御情報を生成する生成手段と、前記生成手段により生成された前記第 2 のコピー制御情報を、前記抽出手段により抽出された前記主情報に付加する第 1 の付加手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 前記第 1 のコピー情報の有効性を表す情報を発生する発生手段と、前記発生手段が発生した情報を、前記抽出手段により抽出された前記主情報に付加する第 2 の付加手段とをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記主情報は、トランスポートストリームであり、前記補助情報は、前記主情報が暗号化されているモードを表す情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記第 1 の付加手段は、前記トランスポートストリームのトランスポートパケット毎に前記第 2 のコピー制御情報を付加することを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記情報は、IEEE1394 デジタルインタフェースを介して入力され、前記補助情報は、EMI であることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記主情報から、前記第 1 のコピー制御情報を抽出し、解析する解析手段と、前記解析手段の解析結果に対応して、前記主情報の前記第 1 のコピー制御情報を書き換える書き換え手段とをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】 前記付加手段により前記第 2 のコピー制御情報が付加された前記主情報を、記録媒体に記録する記録手段とをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】 入力される情報から、第 1 のコピー制御情報を含む主情報と前記主情報の属性を表す補助情報を抽出する抽出ステップと、前記抽出ステップで抽出された前記補助情報に基づいて、第 2 のコピー制御情報を生成する生成ステップと、前記生成ステップで生成された前記第 2 のコピー制御情報を、前記抽出ステップで抽出された前記主情報に付加する付加ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 9】 入力される情報から、第 1 のコピー制御情報を含む主情報と前記主情報の属性を表す補助情報を

抽出する抽出ステップと、

前記抽出ステップで抽出された前記補助情報に基づいて、第 2 のコピー制御情報を生成する生成ステップと、前記生成ステップで生成された前記第 2 のコピー制御情報を、前記抽出ステップで抽出された前記主情報に付加する付加ステップとを含むことを特徴とするプログラムをコンピュータに実行させる記録媒体。

【請求項 10】 入力される情報から、第 1 のコピー制御情報を含む主情報と、前記主情報に付加されている第 2 のコピー制御情報を抽出する抽出手段と、前記抽出手段により抽出された前記第 2 のコピー制御情報に基づいて、前記主情報に含まれる前記第 1 のコピー制御情報を書き換えるための書き換え情報を生成する生成手段と、前記生成手段により生成された前記書き換え情報で、前記抽出手段により抽出された前記主情報の前記第 1 のコピー制御情報を書き換える書き換え手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 11】 記録媒体に記録されている前記第 2 のコピー制御情報が付加された前記主情報を再生する再生手段とをさらに備えることを特徴とする請求項 10 に記載の情報処理装置。

【請求項 12】 前記抽出手段は、入力される前記情報から、前記第 1 のコピー制御情報の有効性を表す情報を抽出する手段を有し、前記抽出手段により抽出された前記有効性を表す情報に基づいて、前記書き換え手段により前記第 1 のコピー制御情報が書き換えられた前記主情報、または前記第 1 のコピー制御情報が書き換えられていない前記主情報の一方を出力する出力手段をさらに備えることを特徴とする請求項 10 に記載の情報処理装置。

【請求項 13】 入力される情報から、第 1 のコピー制御情報を含む主情報と、前記主情報に付加されている第 2 のコピー制御情報を抽出する抽出ステップと、前記抽出ステップで抽出された前記第 2 のコピー制御情報に基づいて、前記主情報に含まれる前記第 1 のコピー制御情報を書き換える書き換え情報を生成する生成ステップと、前記生成ステップで生成された前記書き換え情報で、前記抽出ステップで抽出された前記主情報の前記第 1 のコピー制御情報を書き換える書き換えステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 14】 入力される情報から、第 1 のコピー制御情報を含む主情報と、前記主情報に付加されている第 2 のコピー制御情報を抽出する抽出ステップと、前記抽出ステップで抽出された前記第 2 のコピー制御情報に基づいて、前記主情報に含まれる前記第 1 のコピー制御情報を書き換える書き換え情報を生成する生成ステップと、前記生成ステップで生成された前記書き換え情報で、前

記抽出ステップで抽出された前記主情報の前記第1のコピー制御情報を書き換える書き換えステップとを含むことを特徴とするプログラムをコンピュータに実行させる記録媒体。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置および方法、並びに記録媒体に関し、特に、より確実にコピー制限を行うことができるようにした、情報処理装置および方法、並びに記録媒体に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】図1は、従来の情報記録再生システムの構成例を表している。IRD (Integrated Recorder/Decoder) 1、デジタル信号記録再生装置2、3、およびデジタル信号再生装置4は、IEEE 1394シリアルバス5により相互に接続されている。

【0003】IRD 1は、その受信回路11により、衛星放送を受信し、受信したトランスポートストリームをパケット化回路12に出力する。パケット化回路12は、入力されたトランスポートストリームを、IEEE 1394デジタルインタフェース規格に基づくアイソクロナスパケット (IPパケット) にパケット化し、デジタル信号記録装置2、3に出力する。

【0004】デジタル信号再生装置4は、ストレージメディア41 (このストレージメディア41は、例えば、デジタル信号記録装置2において記録されたストレージメディア24、またはデジタル信号記録装置3で記録されているデータ再生し、記録フォーマット復号器42で復号される。記録フォーマット復号器42の出力するトランスポートストリームは、パケット化回路43においてパケット化され、IEEE 1394シリアルバス5を介してデジタル信号記録装置2、3に供給される。

【0005】デジタル信号記録装置2は、デパケット化回路21を有し、このデパケット化回路21は、IEEE 1394シリアルバス5を介して入力されたアイソクロナスパケットのデータをデパケット化し、トランスポートストリームをCCI書き換え回路22を介して記録フォーマット符号化器23に出力される。デパケット化回路21はまた、トランスポートストリームをCCI解析回路25に出力する。CCI解析回路25は、トランスポートストリームの内部に含まれているコピー制御情報 (Copy Control Information (CCI)) を抽出、解析し、その解析結果をCCIエンコーダ26に出力している。

【0006】CCIエンコーダ26は、入力されたCCIを新たなCCIにエンコードし (変更し)、新たなCCIをCCI書き換え回路22に出力する。CCI書き換え回路22は、CCIエンコーダ26から供給されたCCIで、デパケット化回路21より供給されたトランスポートストリーム中のCCIを書き換えて、記録フォーマット符号化器23に出

力される。記録フォーマット符号化器23は、入力されたトランスポートストリームを符号化し、ストレージメディア24に記録させる。

【0007】デジタル信号記録装置3のデパケット化回路31および記録フォーマット符号化器32は、デジタル信号記録装置2のデパケット化回路21および記録フォーマット符号化器23と同様の処理を行い、IEEE 1394シリアルバス5を介して伝送されてきたデータをストレージメディア33に記録させる。このデジタル信号記録装置3には、デジタル信号記録装置2におけるCCI解析回路25、CCIエンコーダ26、およびCCI書き換え回路22が設けられていない。すなわち、デジタル信号記録装置3は、ストリームの内部に記録されているCCIを理解することができないノンコグニザント装置とされている。これに対して、デジタル信号記録装置2は、CCIの内容を理解することが可能なコグニザント装置とされている。

【0008】次に、その動作について説明する。例えば、IRD 1により受信したデータをデジタル信号記録装置3で記録する場合、次のような動作が行われる。すなわち、IRD 1の受信回路11により、所定のチャンネルの信号が受信されると、そのトランスポートストリームがパケット化回路12に入力される。パケット化回路12は、入力されたトランスポートストリームをアイソクロナスパケットにパケット化し、IEEE 1394シリアルバス5を介してデジタル信号記録装置73に供給する。

【0009】デジタル信号記録装置3においては、デパケット化回路31が、入力されたアイソクロナスパケットをデパケット化し、トランスポートストリームを記録フォーマット符号化器32に出力する。記録フォーマット符号化器32は、入力されたトランスポートストリームを所定の方式で符号化し、ストレージメディア33に記録する。

【0010】IRD 1より出力したデータをデジタル信号記録装置2において記録することも可能である。この場合、デパケット化回路21が、IEEE 1394シリアルバス5を介して入力されたアイソクロナスパケットをデパケット化し、トランスポートストリームをCCI書き換え回路22とCCI解析回路25に出力する。CCI解析回路25は、入力されたトランスポートストリームに含まれるCCIを抽出、解析し、その解析結果をCCIエンコーダ26に出力する。CCIエンコーダ26は、入力されたCCIがcopy once (1回コピー可) であれば、これをcopy prohibited (コピー禁止) に変更し、copy free (コピー自由) である場合には、そのままにする。CCIがcopy prohibitedである場合には、CCIエンコーダ26は、CCI書き換え回路22を制御し、記録動作を禁止させる。

【0011】CCI書き換え回路22は、CCIエンコーダ26より、copy freeまたはcopy prohibitedのCCIが入力されたとき、このCCIでデパケット化回路21より入力

されるトランスポートストリーム中のCCIを書き換え、記録フォーマット符号化器23に出力する。記録フォーマット符号化器23は、入力されたトランスポートストリームを符号化し、ストレージメディア24に記録する。

【0012】以上においては、IRD1が出力したデータを記録するようにしたが、デジタル信号再生装置4が再生したデータを記録することも可能である。この場合には、ストレージメディア41から再生されたデータが記録フォーマット復号器42で復号され、パケット化回路43でアイソクロナスパケットにパケット化される。そして、パケット化されたデータが、IEEE1394シリアルバス5を介してデジタル信号記録装置2、3に伝送される。そして、上述した場合と同様にして、記録動作が行われる。

【0013】受信回路11の出力するトランスポートストリームは、MPEG2 systems (ISO/IEC13818-1) のトランスポートストリームとされ、188バイト長のトランスポートパケット単位でビデオストリームとオーディオストリームが多重化されている。例えば、デジタル信号記録装置2がコンシューマユースのDVCR (Digital Video Cassette Recorder) である場合、デパケット化回路21は、図2に示すように、MPEG2 systemsのトランスポートストリームの188バイト長のトランスポートパケットの先頭の1バイトのシンクバイトを除いた187バイトに、3バイトのTSP\_extra\_headerを付加し、出力する。このTSP\_extra\_headerのシンタックスは、図3に示すように構成されている。すなわち、このTSP\_extra\_headerには、21ビットのtime\_stamp\_counterが配置されている。このtime\_stamp\_counterは、ISO/IEC13818-1 (MPEG2 systems) で定義するsmoothing bufferまたはT-STD (Transport Stream System Target Decoder) の入力におけるトランスポートパケットの第1バイト目の最初のビットの予定到着時刻を表している。

【0014】DVCRは、27MHzの周波数のクロックをトランスポートストリームに含まれるPCR (Program\_Clock\_Reference) にロックさせ、トランスポートパケットの第1バイト目が、smoothing bufferまたはT-STDへ入力されるときクロックカウンタを、そのトランスポートパケットのtime\_stamp\_counterとして付加する。再生時においては、DVCRが有する27MHzの周波数のクロックのクロックカウンタ値と、トランスポートパケットのtime\_stamp\_counterの値が等しくなったとき、そのトランスポートパケットを出力する処理が行われる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】従来のシステムにおいては、このように、CCIを解析することが可能なコグニザント装置においては、CCIに基づいてコピーが制御されるため、コピーを正しく管理することが可能である。しかしながら、ノンコグニザント装置の場合、CCIを解

析することができないため、CCIが、例えばcopy prohibitedとされていたとしても、そのデータがストレージメディアに記録されてしまう課題があった。また、CCIがcopy onceである場合、これは1回のコピーを許容するものであるため、1回コピーを実行した場合には、CCIをcopy onceからcopy prohibitedに書き換える必要がある

が、ノンコグニザント装置においては、この書き換えが行われないため、何回でもコピーがなされてしまうことになる。

【0016】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、コピーを正しく管理することができるようにするものである。

【0017】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の情報処理装置は、入力される情報から、第1のコピー制御情報を含む主情報と主情報の属性を表す補助情報を抽出する抽出手段と、抽出手段により抽出された補助情報に基づいて、第2のコピー制御情報を生成する生成手段と、生成手段により生成された第2のコピー制御情報を、抽出手段により抽出された主情報に付加する第1の付加手段とを備えることを特徴とする。

【0018】請求項8に記載の情報処理方法は、入力される情報から、第1のコピー制御情報を含む主情報と主情報の属性を表す補助情報を抽出する抽出ステップと、抽出ステップで抽出された補助情報に基づいて、第2のコピー制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップで生成された第2のコピー制御情報を、抽出ステップで抽出された主情報に付加する付加ステップとを含むことを特徴とする。

【0019】請求項9に記載の記録媒体のプログラムは、入力される情報から、第1のコピー制御情報を含む主情報と主情報の属性を表す補助情報を抽出する抽出ステップと、抽出ステップで抽出された補助情報に基づいて、第2のコピー制御情報を生成する生成ステップと、生成ステップで生成された第2のコピー制御情報を、抽出ステップで抽出された主情報に付加する付加ステップとを含むことを特徴とする。

【0020】請求項10に記載の情報処理装置は、入力される情報から、第1のコピー制御情報を含む主情報と、主情報に付加されている第2のコピー制御情報を抽出する抽出手段と、抽出手段により抽出された第2のコピー制御情報に基づいて、主情報に含まれる第1のコピー制御情報を書き換える書き換え情報を生成する生成手段と、生成手段により生成された書き換え情報で、抽出手段により抽出された主情報の第1のコピー制御情報を書き換える書き換え手段とを備えることを特徴とする。

【0021】請求項13に記載の情報処理方法は、入力される情報から、第1のコピー制御情報を含む主情報と、主情報に付加されている第2のコピー制御情報を抽出する抽出ステップと、抽出ステップで抽出された第2

のコピー制御情報に基づいて、主情報に含まれる第1のコピー制御情報を書き換える書き換え情報を生成する生成ステップと、生成ステップで生成された書き換え情報で、抽出ステップで抽出された主情報の第1のコピー制御情報を書き換える書き換えステップとを含むことを特徴とする。

【0022】請求項14に記載の記録媒体のプログラムは、入力される情報から、第1のコピー制御情報を含む主情報と、主情報に付加されている第2のコピー制御情報を抽出する抽出ステップと、抽出ステップで抽出された第2のコピー制御情報に基づいて、主情報に含まれる第1のコピー制御情報を書き換える書き換え情報を生成する生成ステップと、生成ステップで生成された書き換え情報で、抽出ステップで抽出された主情報の第1のコピー制御情報を書き換える書き換えステップとを含むことを特徴とする。

【0023】請求項1に記載の情報処理装置、請求項8に記載の情報処理方法、および請求項9に記載の記録媒体においては、抽出された補助情報に基づいて生成された第2のコピー制御情報が、主情報に付加される。

【0024】請求項10に記載の情報処理装置、請求項13に記載の情報処理方法、および請求項14に記載の記録媒体においては、情報から抽出された第2のコピー制御情報に基づいて、主情報に含まれる第1のコピー制御情報を書き換えられる。

【0025】

【発明の実施の形態】次に、本発明を適用したネットワークシステムの構成例について、図4を参照して説明する。図4においては、IRD51、ノンコグニザントレコーダ52、デジタル信号再生装置53、およびコグニザントレコーダ54が、IEEE1394シリアルバス55を介して相互に接続されている。なお、双方向にデータを授受することが可能なIEEE1394シリアルバス55には、各装置が、順次カスケードに接続されるが、説明の便宜上、IRD51とデジタル信号再生装置53の出力が、ノンコグニザントレコーダ52とコグニザントレコーダ54に供給されるように示されている。

【0026】IRD51の受信回路61は、図示せぬ衛星を介して送出されている放送電波を受信し、所定のチャンネルのトランスポートストリーム(transport stream)をCCI解析回路62に出力する。このトランスポートストリームは、MPEG2 systems (ISO/IEC13818-1)のトランスポートストリームとされており、188バイト長のトランスポートパケット(transport packet)単位で、ビデオストリームとオーディオストリームが多重化されている。

【0027】CCI解析回路62は、入力されたトランスポートストリームから、そこに含まれているCCIを抽出し、CCI-EMIエンコーダ63に出力される。CCIのトランスポートストリーム中の格納場所はアプリケーションに

よって異なるが、例えば、ビデオレイアのcopyright\_extension、または、PES\_packetのPES\_scrambling\_controlなどとされる。CCIの内容には、コピー禁止(copy prohibited)、1回コピー可(copy once)、およびコピーフリー(copy free)の3種類がある。

【0028】CCI-EMIエンコーダ63は、CCI解析回路62より入力されたCCIに基づいて、暗号化モード情報(Encryption\_Mode Indicator (EMI))を生成し、パケット化回路64に出力している。このEMIは、CCIとともに、DTDG (Data Transmission Discussion Group)で標準化作業が行われているものであり、EMIのタイプには、モードA(proh)、モードB(once)、およびfreeの3種類がある。モードAは、copy prohibitedデータ用のモードであり、モードBは、copy onceデータ用のモードであり、freeは、copy freeの暗号化されていないコンテンツデータ用のモードである。パケット化回路64は、CCI解析回路62より供給されたトランスポートストリームのトランスポートパケットをIEEE1394シリアルバス55のアイソクロナスパケットにパケット化し、出力される。このとき、パケット化回路64は、トランスポートパケットを、EMIに基づいて暗号化する。

【0029】デジタル信号再生装置53は、ストレージメディア81(このストレージメディアは、ノンコグニザントレコーダ52により記録されたストレージメディア76、またはコグニザントレコーダ54により記録されたストレージメディア101に対応する)に記録されているデータを再生し、記録フォーマット復号器82で復号される。記録フォーマット復号器82は、ストレージメディア81より供給されるビデオストリーム中のCPI(Copy\_Permission\_Indicator)を抽出し、これをCPI-EMIエンコーダ83に出力するとともに、入力されたデータを復号し、そのトランスポートパケットをパケット化回路84に出力している。

【0030】CPIの詳細については後述するが、このCPIは、ノンコグニザントレコーダ52の記録フォーマット符号化器74、またはコグニザントレコーダ54の記録フォーマット符号化器99により、トランスポートパケットに付加されるものである。このCPIは、図5に示すように2ビットで表され、その値00はcopy freeを表し、その値10はcopy onceを表し、その値11はcopy prohibitedを表している。

【0031】CPI-EMIエンコーダ83は、入力されたCPIに基づいてEMIを生成し、パケット化回路84に出力する。パケット化回路84は、記録フォーマット復号器82より供給されるトランスポートパケットを、CPI-EMIエンコーダ83の出力するEMIに基づいて暗号化するとともに、アイソクロナスパケットにパケット化し、そのアイソクロナスパケットに、そのEMIを付加する。

【0032】上述したIRD1のパケット化回路64およ

びデジタル信号再生装置53のパケット回路54が生成するアイソクロナスパケットは、図6に示すような構成とされている。同図に示すように、先頭の8バイトは1394headerとされ、次の8バイトはCIP(Common Isocronous Paket) headerとされ、それに続いてdata fieldが配置されている。1394headerには、データ長(data\_length)、チャンネル番号(channel)などの他、上述したEMIが配置されている。CIPheaderには、データの送出元を表すソースノードID(SID)の他、DBS(Data Block Size inquadlets)、FNなどが配置される。DBSはデータブロックの大きさ(パケット化の単位)を記録するフィールドであり、FNはパケット化する際に分割した数を記述するフィールドである。CIPheaderにはまた、DBC(data block continuity counter)が配置されている。

【0033】data fieldのdata\_fieldには、トランスポートストリームのデータが配置される。すなわち、CCI解析回路62の出力するトランスポートストリームの188バイトのトランスポートパケットには、図7に示すように、4バイトのソースパケットヘッダが付加され、192バイトのソースパケットが構成される。1個のソースパケットは、24バイト×8個のデータブロックに分割される。そして、N個のデータブロックが、data\_field中に配置される。この1個のアイソクロナスパケットに含まれるデータブロックの数Nは、0個、1個、2個、もしくは4個とされるか、または8個の倍数個とされ、このNの値が、CIPheaderのDBCに記述される。

【0034】ノンコグニザントレコーダ52のデパケット化回路71は、IRD51またはデジタル信号再生装置53から、IEEE1394シリアルバス55を介して伝送されてきたアイソクロナスパケットをデパケット化し、1394headerに含まれるEMIを抽出し、EMI解析回路72に出力する。また、デパケット化回路71は、アイソクロナスパケット中のdata\_fieldに配置されていたトランスポートストリームのトランスポートパケットを抽出し、EMIに基づいて解釈(平文化)し、それを記録フォーマット符号化器74に供給する。

【0035】EMI解析回路72は、入力されたEMIを解析し、解析した結果をEMI-CPIエンコーダ73に出力している。EMI-CPIエンコーダ73は、入力されたEMIに対応するCPIを生成し、記録フォーマット符号化器74に出力する。すなわち、このEMI-CPIエンコーダ73は、デジタル信号再生装置53のCPI-EMIエンコーダ83と逆の処理を行うものである。

【0036】発生回路75は、CCI\_invalid\_flagとして値1を発生し、記録フォーマット符号化器74に出力している。記録フォーマット符号化器74は、デパケット化回路71より供給されるトランスポートパケットを符号化し、その外部に、EMI-CPIエンコーダ73より供給されるCPIと、発生回路75より供給されるCCI\_invalid

\_flagを付加し、図8に示すようなVDR\_MPEG2\_transport\_streamのシンタックスのデータを生成し、ストレージメディア76に供給し、記録させる。

【0037】図8に示すように、記録フォーマット符号化器74が出力するVDR\_MPEG2\_transport\_streamは、transport\_packet()(デパケット化回路71の出力するトランスポートパケットはここに配置される)にTSP\_extra\_information()が付加された構成とされている。

【0038】このTSP\_extra\_information()のシンタックスは、図9に示されている。同図に示すように、このTSP\_extra\_information()には、EMI-CPIエンコーダ73が出力したCPI(copy\_permission\_indicator)と、発生回路75が出力したCCI\_invalid\_flagが含まれている。

【0039】なお、図10に示すように、そのTSP\_extra\_information()は、transport\_packet()の前に付加しても良い。

【0040】コグニザントレコーダ54においては、デパケット化回路91が、IEEE1394シリアルバス55を介して入力されたアイソクロナスパケットをデパケット化し、1394ヘッダに含まれているEMIを抽出し、EMI解析回路96に出力する。また、デパケット化回路91は、EMIに基づいて、アイソクロナスパケットのデータフィールドに含まれていたトランスポートパケットを解釈し、CCI解析回路92とCCI書き換え回路95に出力する。

【0041】EMI解析回路96は、入力されたEMIを解析し、解析結果をEMI-CCIエンコーダ97、またはEMI-CPIエンコーダ98に出力している。EMI-CCIエンコーダ97は、入力されたEMIに対応するCCIを生成し、スイッチ94の接点Bを介して、CCI書き換え回路95に出力している。EMI-CPIエンコーダ98は、入力されたEMIに対応するCPIを生成し、記録フォーマット符号化器99に出力している。このEMI解析回路96とEMI-CPIエンコーダ98は、ノンコグニザントレコーダ52のEMI解析回路72およびEMI-CPIエンコーダ73と基本的に同様の処理を行うものである。

【0042】CCI解析回路92は、入力されたトランスポートストリームのトランスポートパケットの内部に含まれるCCIを解析し、その解析結果をCCIエンコーダ93に出力している。CCIエンコーダ93は、入力されたCCIを新たなCCIに変更し、新たなCCIを、スイッチ94の接点Aを介して、CCI書き換え回路95に出力している。このCCI解析回路92およびCCIエンコーダ93は、図1に示した、従来のデジタル信号記録装置2のCCI解析回路25およびCCIエンコーダ26と基本的に同様のものである。

【0043】記録が行われる前に、CCI書き換え回路95は、IEEE1394シリアルバス55を介して、ストレージメディア81が、ノンコグニザントレコーダ52により記録されたストレージメディア76、またはコグニ



ザントレコーダ54により記録されたストレージメディア101のいずれであるかを認識する。

【0044】ストレージメディア81が、ノンコグニザントレコーダ52により記録されたストレージメディア76である場合、スイッチ94は、接点A側に切り替えられ、CCI書き換え回路95が、デパケット化回路91より供給されるトランスポートパケットに含まれるCCIを、CCIエンコーダ93より供給されるCCIで書き換え、記録フォーマット符号化器99に出力している。記録フォーマット符号化器99にはまた、発生回路100の出力する、トランスポートパケットに含まれるCCIが有効であることを表す値(0)のCCI\_invalid\_flagが供給されている。これに対して、ノンコグニザントレコーダ52の発生回路75が出力するCCI\_invalid\_flagは、トランスポートパケットに含まれるCCIが無効であることを表す値(1)である。

【0045】また、ストレージメディア81が、コグニザントレコーダ54により記録されたストレージメディア101である場合、スイッチ94は、接点B側に切り替えられ、EMI解析回路96から出力されたEMIの値が、EMI-CCIエンコーダ97に入力される。CCI書き換え回路95は、デパケット化回路91より供給されるトランスポートパケットに含まれるCCIを、EMI-CCIエンコーダ97より供給されるCCIで書き換え、記録フォーマット符号化器99に出力している。このとき、記録フォーマット符号化器99には、発生回路100の出力する値(0)のCCI\_invalid\_flagが供給されている。

【0046】記録フォーマット符号化器99は、CCI書き換え回路95より供給されるトランスポートパケットをストレージメディア用の記録フォーマットに符号化し(上述した場合と同様に、図8に示すVDR\_MPEG2\_transports\_streamのフォーマットとし)、それをストレージメディア101に供給し、記録する。

【0047】次に、その動作について、IRD51またはデジタル信号再生装置53より出力したデータを、ノンコグニザントレコーダ52またはコグニザントレコーダ54において記録する場合を例として説明する。

【0048】IRD51の出力を記録する場合、受信回路61は、所定のチャンネルの放送電波を受信し、トランスポートストリームを出力する。上述したように、このトランスポートストリームは、MPEG2 systems (ISO/IEC 13818-1)で規定するトランスポートストリームである。CCI解析回路62は、入力されたトランスポートストリームの所定の格納場所に格納されているCCIを抽出し、これを解析し、解析結果をCCI-EMIエンコーダ63に出力する。CCIの格納場所は、アプリケーションによって定義されるものであり、例えば、ビデオレイヤのcopyright\_extensionまたはPES\_packetのPES\_scrambling\_controlとされている。CCIは、コピー禁止(copy prohibited)、1回コピー可(copy once)、またはコピーフ

リー(copyfree)のいずれかとされている。

【0049】CCI-EMIエンコーダ63は、入力されたCCIに基づいてEMIを決定する。上述したように、このEMIは、アイソクロナスパケットのペイロード(data\_field)に含まれるデータが暗号化されているモードを表す情報であり、Aモード、Bモード、またはフリーの3種類のモードのいずれかとされる。CCIがコピー禁止であるとき、EMIはモードAとされる。CCIが1回コピー可のとき、EMIはモードBとされる。CCIがコピーフリーのとき、EMIはフリー(暗号化されていない)とされる。

【0050】CCI解析回路62は、受信回路61より供給されたトランスポートストリームのトランスポートパケットをパケット化回路64に出力する。パケット化回路64は、CCI解析回路62より供給されたトランスポートパケットをMPEG TSプロトコルに従ってアイソクロナスパケット化処理を実行する。すなわち、図7に示すように、188バイトのトランスポートパケットの先頭に、4バイトのソースパケットヘッダが付加され、192バイトのソースパケットが構成される。このソースパケットが、24バイト×8個のデータブロックに分割され、そのうちのN個のデータブロックがアイソクロナスパケットのdata\_fieldに書き込まれる。このデータは、EMIに対応して暗号化される。すなわち、EMIがモードAのとき、モードAでデータが暗号化され、EMIがモードBのとき、データはモードBで暗号化される。EMIがフリーである場合、データは暗号化されない。このEMIは、図6に示すように、1394headerに付加される。

【0051】パケット化回路64で生成されたアイソクロナスパケットは、IEEE 1394シリアルバス55に出力される。

【0052】デジタル信号再生装置53で再生した信号を記録する場合には、デジタル信号再生装置53においてストレージメディア81が再生され、再生されたデータが記録フォーマット復号器82で復号される。記録フォーマット復号器82は、復号した結果得られたトランスポートパケットをパケット化回路84に出力するとともに、トランスポートパケットの外部に付加されているCPIを抽出し、CPI-EMIエンコーダ83に出力する。CPI-EMIエンコーダ83は、入力されたCPIに対応するEMIを生成し、パケット化回路84に出力する。このCPIは、図5に示したように、コピー禁止(11)、1回コピー可(10)、またはコピーフリー(00)のいずれかとされている。CPI-EMIエンコーダ83は、CPIがコピー禁止であるとき、EMIをモードAとし、CPIが1回コピー可のとき、EMIをモードBとし、CPIがコピーフリーのとき、EMIをフリーとする。

【0053】パケット化回路84は、記録フォーマット復号器82より入力されたトランスポートパケットを、MPEG TSプロトコルに従ってアイソクロナスパケット化する処理を実行する。すなわち、パケット化回路84

は、IRD 1 のパケット化回路 6 4 と実質的に同様の処理を実行する。そして、パケット化回路 8 4 で生成されたアイソクロナスパケットが、IEEE 1 3 9 4 シリアルバス 5 5 に出力される。

【0054】IRD 5 1 の出力するアイソクロナスパケットと、デジタル信号再生装置 5 3 の出力するアイソクロナスパケットは、IEEE 1 3 9 4 シリアルバス 5 5 の 1 2 5  $\mu$ s の周期の異なるタイミングの-slot を利用して伝送される。

【0055】ノンコグニザントレコーダ 5 2 における記録処理は次のようになる。デパケット化回路 7 1 は、IEEE 1 3 9 4 シリアルバス 5 5 を介して入力されたアイソクロナスパケットをデパケット化し、アイソクロナスパケットの 1 3 9 4 ヘッダに含まれる EMI を抽出し、EMI 解析回路 7 2 に出力する。また、デパケット化回路 7 1 は、data\_field に保持されているトランスポートストリームのトランスポートパケットを抽出し、1 3 9 4 header の EMI に基づいて解読（非暗号化）し、記録フォーマット符号化器 7 4 に出力する。

【0056】EMI 解析回路 7 2 は、入力された EMI を解析し、解析結果を EMI-CPI エンコーダ 7 3 に出力する。トランスポートパケットが、複数のアイソクロナスパケットに分割されており、それぞれの EMI が異なる場合には、EMI 解析回路 7 2 は、それぞれのアイソクロナスパケットの EMI のうち、最強のコピー制限モードに対応する EMI を代表値として、これを EMI-CPI エンコーダ 7 3 に出力する。例えば、トランスポートパケットが、2 個のアイソクロナスパケットに分割されており、それぞれのアイソクロナスパケットの EMI が、mode A (proh) と copy free であった場合、EMI の代表値は、mode A (proh) とされる。

【0057】EMI-CPI エンコーダ 7 3 は、EMI 解析回路 7 2 から入力された EMI を対応する CPI に変換する。EMI が copy once のとき、CPI は copy prohibited とされ、EMI が copy free のとき、CPI は copy free とされる。EMI-CPI エンコーダ 7 3 の出力する CPI は、記録フォーマット符号化器 7 4 に出力される。

【0058】なお、EMI が copy prohibited のとき、EMI-CPI エンコーダ 7 3 は、記録フォーマット符号化器 7 4 を制御し、記録動作を禁止させる。

【0059】発生回路 7 5 は、CCI\_invalid\_flag として、値 1 を記録フォーマット符号化器 7 4 に出力する。すなわち、ノンコグニザントレコーダ 5 2 は、トランスポートパケットの内部の CCI を理解することができない（CCI 解析回路を有していない）。そこで、いまストレージメディア 7 6 に記録されようとしているトランスポートパケットに含まれる CCI は、有効な値ではない（無効の値である）ことを表すフラグを記録するようにするのである。

【0060】記録フォーマット符号化器 7 4 は、デパケ

ット化回路 7 1 より供給されたトランスポートパケットを、ストレージメディア用の記録フォーマットに符号化し、図 8 に示す構造を有する VDR\_MPEG2\_transport\_stream() として、ストレージメディア 7 6 に記録する。図 8 に示すように、この VDR\_MPEG2\_transport\_stream() には、TSP\_extra\_information() が含まれており、この TSP\_extra\_information() には、図 10 に示すように、CPI (copy\_permission\_indicator) と、CCI\_invalid\_flag が保持されている。

【0061】一方、コグニザントレコーダ 4 においては、デパケット化回路 9 1 が IEEE 1 3 9 4 シリアルバス 5 5 を介してアイソクロナスパケットを受け取ると、アイソクロナスパケットの 1 3 9 4 ヘッダに含まれる EMI を抽出し、これを EMI 解析回路 9 6 に出力する。また、デパケット化回路 9 1 は、アイソクロナスパケットの data\_field に保持されていたトランスポートストリームのトランスポートパケットを分離し、EMI に基づいて解読した後、CCI 書き換え回路 9 5 と CCI 解析回路 9 2 に出力する。

【0062】CCI 解析回路 9 2 は、IRD 5 1 の CCI 解析回路 6 2 と同一の機能を有しており、入力されたトランスポートパケットの内部に格納されている CCI を解析し、それを CCI エンコーダ 9 3 に出力する。CCI のトランスポートパケット内の格納場所は、アプリケーションによって定義されている。CCI エンコーダ 9 3 は、CCI 解析回路 9 2 より入力された CCI を必要に応じて更新する。入力された CCI が copy once のとき、新たな CCI は copy prohibited とされ、入力された CCI が copy free であるとき、新たな CCI は copy prohibited とされる。新たな CCI は、CCI エンコーダ 9 3 から CCI 書き換え回路 9 5 に供給される。なお、CCI エンコーダ 9 3 は、CCI 解析回路 9 2 より入力された CCI が copy prohibited であるとき、CCI 書き換え回路 9 5 を制御し、記録動作を禁止させる。

【0063】CCI 書き換え回路 9 5 は、デパケット化回路 9 1 より入力されたトランスポートパケットの中の CCI を、CCI エンコーダ 9 3 より供給された CCI で書き換えた後、記録フォーマット符号化器 9 9 に出力する。

【0064】EMI 解析回路 9 6、EMI-CPI エンコーダ 9 8、および記録フォーマット符号化器 9 9 は、基本的にノンコグニザントレコーダ 5 2 の EMI 解析回路 7 2、EMI-CPI エンコーダ 7 3、および記録フォーマット符号化器 7 4 と同様の処理を行う。すなわち、デパケット化回路 9 1 から CCI 書き換え回路 9 5 を介して入力されたトランスポートパケットに、EMI-CPI エンコーダ 9 8 より供給される CPI と、発生回路 100 より供給される CCI\_invalid\_flag を付加して、図 8 に示す VDR\_MPEG2\_transport\_stream() としてストレージメディア 101 に記録する。ただし、発生回路 100 が出力する CCI\_invalid\_flag は、その値が 0 とされている。すなわち、コグニザントレコーダ 5 4 は、CCI 解析回路 9 2 を有しており、トラ

nsポートパケット内に保持されているCCIを解析する機能を有している。このCCIは、上述したように、CCIエンコーダ93とCCI書き換え回路95で、新たな（正しい）CCIに書き換えられているので、ストレージメディア101に記録されるトランスポートパケットに含まれるCCIは、正しい値のものとなっている。そこで、このCCIが有効なCCIであることを表すように、CCI\_invalid\_flagが0とされる。

【0065】以上のようにして、IEEE1394シリアルバス55を介して伝送されてきたトランスポートストリームを記録したストレージメディア76またはストレージメディア101は、図11に示すような再生装置で再生される。この再生装置は、ストレージメディア101（または76）から再生された信号を記録フォーマット復号器111で復号し、得られたトランスポートストリームのトランスポートパケットをスイッチ113の接点c1を介してCCI書き換え回路114に出力するか、またはスイッチ113の接点c0を介してスイッチ115の接点c0に出力される。また、記録フォーマット復号器111は、入力された信号からCPIとCCI\_invalid\_flagを分離し、CPIをCPI-CPIエンコーダ112に出力し、CCI\_invalid\_flagをスイッチ113とスイッチ115に、その切替制御信号として出力される。

【0066】CPI-CPIエンコーダ112は、入力されたCPIをCCIに変換し、CCI書き換え回路114に出力している。CCI書き換え回路114は、スイッチ113の接点c1を介して記録フォーマット復号器111より入力されたトランスポートパケットのCCIをCPI-CPIエンコーダ112より供給されたCCIで書き換えて、スイッチ115の接点c1に出力している。スイッチ115は、接点c1または接点c0のいずれか一方に供給されている信号を選択し、出力端子116から出力される。

【0067】次に、その動作について説明する。ストレージメディア76またはストレージメディア101は、上述したように、図8に示すVDR\_MPEG2\_transport\_streamのフォーマットで記録されており、記録フォーマット復号器111は、このフォーマットの信号からトランスポートパケットを分離し、これをスイッチ113に出力する。また、記録フォーマット復号器111は、入力されたVDR\_MPEG2\_transport\_stream()に含まれるCPIとCCI\_invalid\_flagを抽出し、それぞれをCPI-CPIエンコーダ112またはスイッチ113、115に出力する。

【0068】スイッチ113、115は、CCI\_invalid\_flagが0のとき、すなわち、記録フォーマット復号器111より出力されたトランスポートパケットのCCIが有効であるとき、スイッチ113、115を、それぞれ接点c0側に切り替えさせる。従って、いま、再生されているのが、コグニザントレコーダ54により記録されたストレージメディア101である場合、記録フォーマット復号器111より出力されたトランスポートパケット

が、スイッチ113の接点c0、スイッチ115の接点c0を介して出力端子116からそのまま出力される。

【0069】これに対して、CCI\_invalid\_flagが1であるとき、すなわち、記録フォーマット復号器111の出力するトランスポートパケットに含まれるCCIが無効なCCIであるとき、スイッチ113、115は、接点c1側に切り替えられる。すなわち、いま再生されているのが、ノンコグニザントレコーダ52により記録されたストレージメディア76である場合、スイッチ113、115は、接点c1側に切り替えられることになる。

【0070】CPI-CPIエンコーダ112は、入力されたCPIに対応するCCIに変換する。すなわち、CPIがcopy onceのとき、CCIはcopy onceとされ、CPIがcopy prohibitedのとき、CCIはcopy prohibitedされ、CPIがcopy freeのとき、CCIはcopy freeとされる。

【0071】CCI書き換え回路114は、記録フォーマット復号器111からスイッチ113の接点c1を介して入力されたトランスポートパケットに含まれるCCIを、CPI-CPIエンコーダ112より供給されるCCIで書き換えて、スイッチ115の接点c1を介して出力端子116から出力する。

【0072】このように、この再生装置においては、ノンコグニザントレコーダ52により記録されたストレージメディア76を再生する場合にも、そのCCIを書き換えるようにしているので、出力されたトランスポートストリームは、コグニザントレコーダ54で記録した、ストレージメディア101から再生したトランスポートストリームと同様のトランスポートストリームとなる。従って、以後、CCIを解析可能なコグニザントレコーダにより記録しようとした場合、そのコピー制御情報に対応して、正確にコピーを管理することが可能となる。

【0073】以上においては、CCIとCCI\_invalid\_flagを各トランスポートパケット毎に記録するようにしたが、複数の任意の数のトランスポートパケット毎に記録したり、1つの番組単位、または、1つのカット（シーン）毎に記録するようにするなど、所定の単位毎に記録するようにしてもよい。

【0074】また、CPIとCCI\_invalid\_flagをトランスポートストリームとは独立した別のストリーム中に記録するようにしてもよい。例えば、複数のトランスポートストリームの番組がストレージメディアに記録される場合、ストレージメディアの記録内容を表すデータベースストリームを用意し、そこにCPIとCCI\_invalid\_flagを記録するようにしてもよい。

【0075】さらに、以上においては、トランスポートストリームを記録する場合を例として説明したが、本発明は、プログラムストリームを記録する場合にも適用することが可能である。この場合、プログラムストリームは、図12のVDR\_MPEG2\_program\_streamの構成とされる。そこには、PSP\_extra\_information()が配置され、

その中に、図 1 3 に示すように、CPI と CCI\_invalid\_flag が記録される。

【0076】さらに、DV ストリームを記録する場合にも、本発明は適用することができる。この場合、DV ストリームは、図 1 4 の VDR\_ST\_DVCR\_stream に示す構成とされ、その中の SD\_DVCR\_frame\_extra\_information() 中に、図 1 5 に示すように、CPI と CCI\_invalid\_flag が配置される。

【0077】なお、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0078】なお、上記したような処理を行うコンピュータプログラムをユーザに提供する記録媒体としては、磁気ディスク、CD-ROM、固体メモリなどの他、ネットワーク、衛星などの通信媒体を利用することができる。

【0079】

【発明の効果】以上のように、請求項 1 に記載の情報処理装置、請求項 8 に記載の情報処理方法、および請求項 9 に記載の記録媒体によれば、抽出された補助情報に基づいて、第 2 のコピー制御情報を生成し、生成された第 2 のコピー制御情報を、主情報に付加するようにしたので、第 1 のコピー制御情報を解析することができない装置においても、コピー管理を行うことが可能となる。

【0080】請求項 1 0 に記載の情報処理装置、請求項 1 3 に記載の情報処理方法、および請求項 1 4 に記載の記録媒体によれば、入力された情報から抽出された第 2 のコピー制御情報に基づいて、第 1 のコピー制御情報を書き換えるようにしたので、情報を記録する装置を用いずとも、コピーの管理が可能となる情報を生成することが可能となる。

【図 3】 TSP\_extra\_header を説明する図である。

【図 4】 本発明の情報処理装置を応用したネットワークシステムの構成例を示すブロック図である。

【図 5】 copy\_permission\_indicator を説明する図である。

【図 6】 アイソクロナスパケットを説明する図である。

【図 7】 ソースパケットを説明する図である。

【図 8】 VDR\_MPEG2\_transport\_stream を説明する図である。

【図 9】 TSP\_extra\_information を説明する図である。

【図 1 0】 VDR\_MPEG2\_transport\_stream を説明する他の図である。

【図 1 1】 本発明を適用した情報再生装置の構成例を示すブロック図である。

【図 1 2】 VDR\_MPEG2\_program\_stream を説明する図である。

【図 1 3】 PSP\_extra\_information を説明する図である。

【図 1 4】 VDR\_SD\_DVCR\_stream を説明する図である。

【図 1 5】 SD\_DVCR\_frame\_extra\_information を説明する図である。

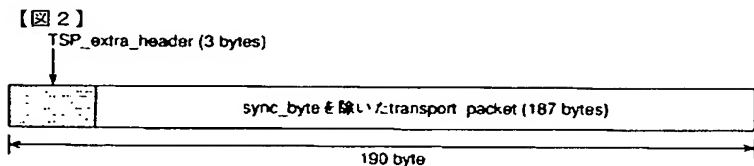
【符号の説明】

5 1 IRD, 5 2 ノンコグニザントレコーダ, 5 3 デジタル信号再生装置, 5 4 コグニザントレコーダ, 6 1 受信回路, 6 2 CCI 解析回路, 6 3 CCI-EMI エンコーダ, 6 4 パケット化回路, 7 1 デパケット化回路, 7 2 EMI 解析回路, 7 3 EMI-CPI エンコーダ, 7 4 記録フォーマット符号化器, 7 5 発生回路, 7 6 ストレージメディア, 9 1 デパケット化回路, 9 2 CCI 解析回路, 9 3 CCI エンコーダ, 9 4 スイッチ, 9 5 CCI 書き換え回路, 9 6 EMI 解析回路, 9 7 EMI-CCI エンコーダ, 9 8 EMI-CPI エンコーダ, 9 9 記録フォーマット符号化器, 1 0 0 発生回路, 1 0 1 ストレージメディア

【図面の簡単な説明】

【図 1】 従来のネットワークシステムの構成例を示すブロック図である。

【図 2】 トランスポートパケットのフォーマットを説明する図である。



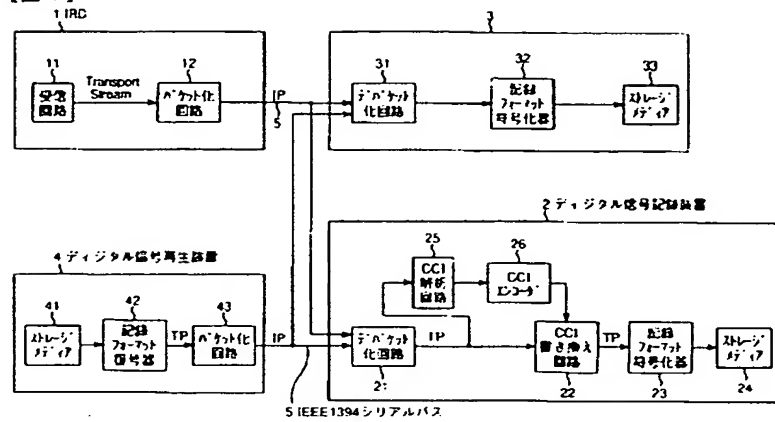
Transport Packet の記録フォーマット

【図 5】

copy\_permission\_indicator table

値	説明
00	copy free
01	reserved
10	copy once
11	copy prohibited

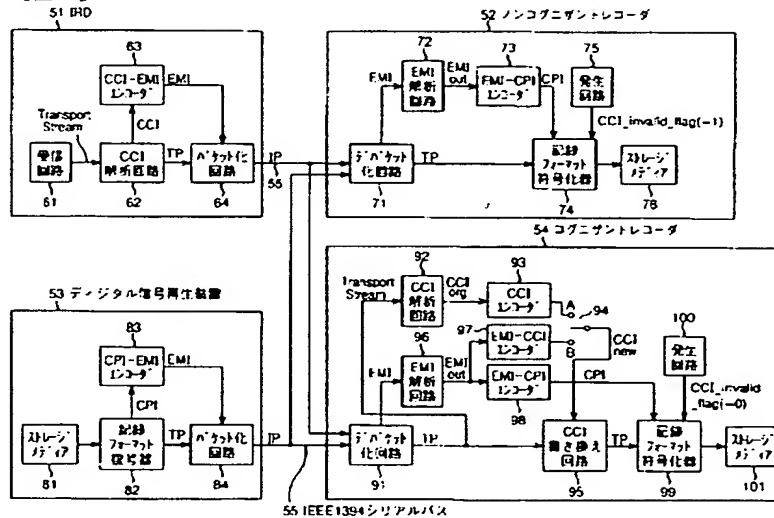
【図 1】



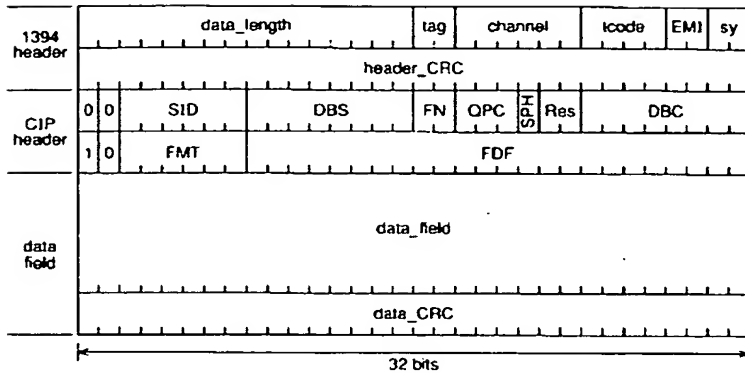
【図 3】

```
TSP_extra_header ({}
    reserved          3 bits
    bmo_stamp_counter 21 bits
)
```

【図 4】



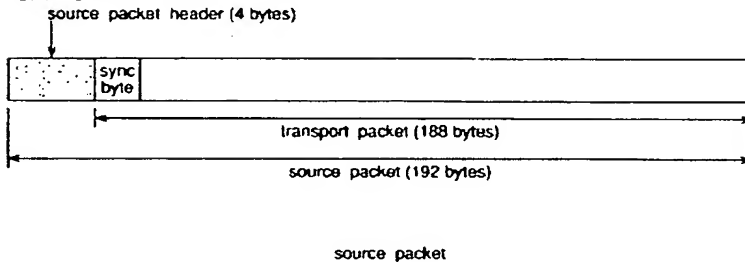
【図 6】



SID : source node ID  
 DBS : data block size in quadlets  
 FN : fraction number  
 QPC : quadlets padding count  
 SPH : source packet header flag

Res : reserved  
 DBC : data block continuity counter  
 FMT : format ID  
 FDF : format dependent field

【図 7】



【図 8】

Syntax	No. of bits	Mnemonic
VDR_MPEG2_transport_stream		
VDR_MPEG2_transport_stream () {		
do {		
transport_packet ()	188*8	bs1b*
if (TSP_extra_information_flag--1)		
TSP_extra_information ()	32	bs1b†
} while (nextbits ()==sync_byte)		
}		

【図 10】

Syntax	No. of bits	Mnemonic
VDR_MPEG2_transport_stream		
VDR_MPEG2_transport_stream () {		
while (End_of_File) {		
if (TSP_extra_information_flag--1)		
TSP_extra_information ()	32	bs1b†
transport_packet ()	188*8	bs1b†
}		

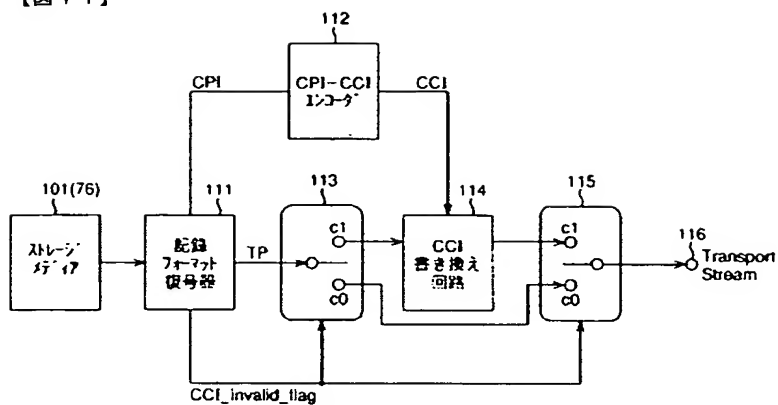
【図 9】

Syntax	No. of bits	Mnemonic
TSP_extra_information		
TSP_extra_information () {		
time_stamp_counter	24	ulmsol
bic_discontinuity_indicator	1	ulmsol
copy_permission_indicator	2	ulmsol
CCI_invalid_tag	1	ulmsol
reserved	4	bs1b†
}		

【図 12】

Syntax	No. of bits	Mnemonic
VDR_MPEG2_program_stream		
VDR_MPEG2_program_stream () {		
do {		
MPEG2_pack ()		
if (PSP_extra_information_flag--1)		
PSP_extra_information ()	8	bs1b†
} while (nextbits ()==pack_start_code)		
if (nextbits ()== '000 0000 0000 0000 0000 0000')		
MPEC_program_end_code	32	bs1b†
}		

【図 1 1】



【図 1 3】

PSP_extra_information()			
Syntax			
	No. of bits	Mnemonic	
PSP_extra_information()			
copy_permission_indicator	2	uimsbf	
CCI_invalid_flag	1	uimsbf	
reserved	29	bsbf	

【図 1 4】

VDR_SD_DVCR_stream			
Syntax			
	No. of bits	Mnemonic	
VDR_SD_DVCR_stream()			
for (i=0; i<number_of_SD_DVCR_frame; i++)			
SD_DVCR_frame_extra_information()	8*4	bsbf	
SD_DVCR_frame()			

【図 1 5】

SD_DVCR_frame_extra_information()			
Syntax			
	No. of bits	Mnemonic	
SD_DVCR_frame_extra_information()			
copy_permission_indicator	2	uimsbf	
CCI_invalid_flag	1	uimsbf	
reserved	29	bsbf	